

ANEXOS

SUMARIO

A. FICHAS TECNICAS DE GRABACIÓN

- A.1 Ficha técnica de la empresa A
- A.2 Ficha técnica de la empresa B
- A.3 Ficha técnica de la empresa C

B. COMUNICACIÓN CON LAS EMPRESAS

- B.1 Empresas de Energía Solar
- B.2 Correspondencia

C. TECNICAS DE REHABILITACIÓN DE LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS

D. NOTICIAS RELACIONADAS

- D.1 Noticia I
- D.2 Noticia II
- D.3 Noticia III
- D.4 Noticia IV

A. FICHAS TECNICAS DE GRABACIÓN

A.1 Ficha técnica de la empresa A

FICHA TECNICA DE GRABACIÓN

Nº DE VISITA: 1

DIA: 13/10/08

HORA: 11:30

LUGAR: Caldes de Montbui c/ Borgues blanques Nº3

Poligono indústrial La Borda.

Nave de embutidos, Pedragosa

DATOS DE EMPRESA: Alterna



TAREA REALIZADA:

Acopio de materiales en zona de instalación.

El acopio de las placas solares se realizan por potencia que puede suministrar cada placa solar.

La descarga está propuesta realizara con un camión pluma a una altura de 10 m aprox. sobre una cubierta plana transitable.

TIEMPO REALIZADO:

Ninguno, porque el camión no se ha presentado. El motivo la climatología del día, (acababa de llover).

PESO DE LAS CARGAS:

El peso de cada placa es de unos 24Kg, aproximadamente

La subestructura de cada línea de placas pesa unos 30Kg.

LISTADO DE MATERIALES:

La subestructura está echa de perfiles de

aluminio(Al) de unos 30m de largo que forman la subestructura.

141 placas solares

TIPOS DE HERRAMIENTAS:

Camión grúa.

FICHA TÉCNICA DE GRABACIÓN

Nº: 2 **DÍA:** 14/10/08 **HORA:** 08:00h a 12:45h

LUGAR: Caldes de Montbui
c/ Borgues blanques N°3
Poligono industrial La Borda.
Nave de embutidos, Pedragosa

DATOS DE EMPRESA: Alterna



TAREA REALIZADA: Colocación e instalación de las placas solares acopiadas en la cubierta sobre la subestructura de aluminio.

Tarea realizada por dos operarios.

Fases:

- 1- Montar anclajes
- 2- Apretar subestructura
- 3- Transportar placas
- 4- Instalación eléctrica

TIEMPO EMPLEADO: 14 horas repartido en un día y medio. El tiempo empleado también depende de la climatología.

LISTADO DE MATERIALES:

➤ *Perfiles metálicos con una capa impermeable.(INOXIDABLE).*

Estos perfiles los montaban in situ y los tenían organizados en diferentes cajas.

Se trataba de:

1. Coger el perfil
2. Pasar tornillo impermeable por el perfil
3. Unir el otro perfil al tornillo

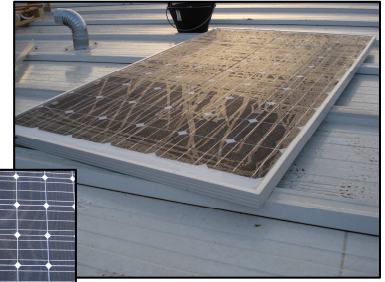
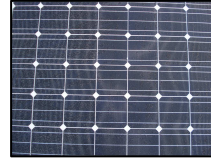


➤ *Placas Solares.*

Tienen unas dimensiones de 1.60x0.99x0.04 m y el peso de cada placa es de 24 Kg.

La potencia Nominal de cada placa es de $\pm 225w$.

Número de placas 141



➤ *Cubilote de goma.*

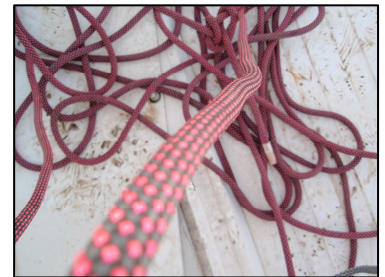
Se utiliza para facilitar el transporte de los perfiles metálicos por la cubierta y colocarlos en las guías de la subestructura.



➤ *Cuerda de Nylon.*

Excelentes propiedades eléctricas y alta resistencia mecánica.

Se utilizó para subir un material que estaba acopiado en el almacén hasta la cubierta.



➤ *Taladro percutor (serie profesional) a batería.*

Marca Würth, modelo

BS 18-A Combi. Potencia del taladro es de 350 W.

Batería de 18V, 24h.

Artículo Würth, made in Germany.

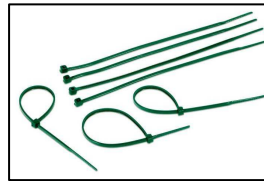


➤ *Brida de plástico especial* para la fijación.

Material poliamida (PA) de alta resistencia. Cierre y fijación rápida

Ancho: 2,5mm

Longitud: 150mm.



➤ *Destornillador.*

Se utilizó para collar los perfiles, montado in situ, en la subestructura.

Hay cuatro guías por placa. Es recomendable apretar la de arriba y la de abajo a la vez, para garantizar el equilibrio y conseguir una mejor colocación de las guías.



➤ *Caja de herramientas*

Lugar donde guardaban los diferentes tipos y tamaños de tornillos



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Calzado antideslizantes y gafas de sol

PROBLEMAS QUE SE OBSERVAN:

- Suelo muy resbaladizo



Con la humedad de la noche, el suelo estaba muy mojado y se tenía que caminar con cuidado o llevar un calzado antideslizante.

Las placas también estaban muy mojadas, y hacían incómoda su manipulación.

- La primera fase de la instalación empieza a las 8:00h con una tarea muy monótona y meticulosa



Aquí los trabajadores montaban in situ unos anclajes, que después los unirían a la guía de la subestructura, para aguantar la placa solar.

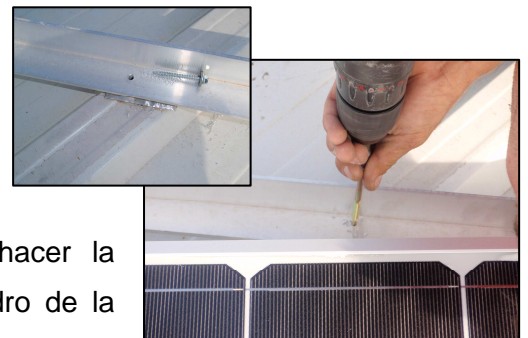
La duración de esta tarea es de 1 hora.

El número de anclajes que tenían que montar eran unas ± 300 piezas.

La posición (altura de trabajo es de 53 cm.) como podéis observar no era nada ergonómica, y estar así durante un poco más de una hora, les producía dolor de lumbares.

- Máxima fuerza

Esta tarea se realiza antes de empezar la segunda fase. Se trata de mejorar la sujeción de la subestructura con el forjado. Como la subestructura no tiene los agujeros hechos, para introducir los tornillos, el operario tiene que hacer la máxima fuerza para poder penetrar con el taladro de la subestructura y llegar al forjado. Un problema observado fue, que muchas veces se les escapaba el tornillo, lo que les podía producir una pequeña lesión en las manos.



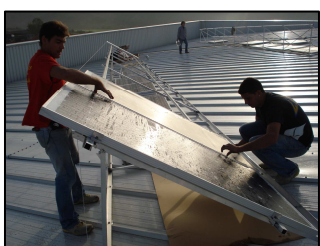
▫ La segunda fase empieza a las 09:10 con la colocación de las placas solares

En colocar una hilera de 14 placas se tarda entre 20 y 30 minutos. En total hay unas siete hileras.

Las placas son muy frágiles y hay que moverlas con cuidado. Cada placa vale unos 600 - 700€

La colocación de las placas consiste en primer lugar colocar una placa en cada extremo de la subestructura.

Para nivelar toda la serie de placas, que van a ser insertadas en la subestructura, se usa un hilo atado a cada extremo y un nivelador. A continuación se colocan todas las placas, empezando por un extremo de la subestructura y siguiendo consecutivamente.



Las placas se recogen del suelo al lado de la subestructura o de debajo de ella, cosa que hacía más difícil la tarea. A medida que pasaba el día el operario que se encargaba de recogerlas y apoyarlas en la subestructura iba disminuyendo su rendimiento físico.

Una vez apoyada y bien alineada con las demás se apretar con los perfiles que previamente habían colocado. Es recomendable ajustar el perfil superior e inferior a las placas simultáneamente con el otro operario.

▫ Subida del material con una cuerda hasta la cubierta. Ayudé y al acabar me dolían las manos y la espalda



Subida de material, que no se pudo hacer en su momento porque estaba guardado en un almacén.

Esta tarea la realizaron dos operarios.

Observé que la postura para subir el material era incorrecta



Para manipular este tipo de cuerda, es recomendable la utilización de guantes, por posibles quemaduras a fricción.

- En la tercera fase de la instalación, al mismo tiempo se siguen colocando las placas solares.

Esta tercera fase consiste en ir uniendo los cables que hay detrás de las placas solares



de forma continuada

Es un trabajo meticuloso porque el cable es demasiado largo y tienen que ir haciendo unos pliegos para reducirlo y dejarlo simétrico a las dos bandas.

Como se puede observar en la imagen, la postura

de los dos operarios puede causar problemas musculares en la espalda.

El tiempo de duración para hacer toda la hilera se tarda aproximadamente una hora.



- 11:45, se empieza a notar el cansancio. No tienen Agua.
- 12:00 a 12:15, parada para descansar e ir a buscar agua.
- 12:45. Fin de la grabación
- 13:50. Se van a comer
- 15:00. Empiezan a trabajar hasta las 18:00h.
- 18:00. Finalización de la jornada.

APUNTES A PIE DE OBRA:

Son las 8:00 de la mañana y he subido por unas escaleras de gato que me llevan hasta la cubierta. Una vez ahí me doy cuenta que con la humedad de la noche, el suelo está muy resbaladizo.

Los trabajadores han empezado la mañana con una tarea muy monótona y meticulosa. Mientras voy hablando con ellos sobre los componentes y la colocación de las placas solares. Me dicen que las placas solares están forradas de una capa cristalina que las hace muy frágiles o también me explican que la inclinación de las placas es de 30º, porque son fotovoltaicas, que siempre tienen que estar orientadas al Sur. Cada placa vale unos 600-700€

El trabajo que están haciendo mientras hablamos, consiste en montar una serie de clavijas con diferentes tornillos. Es frecuente el dolor de espalda por la poca altura que tiene la mesa de trabajo, unos 58cm. Pero me explican que eso depende de cada persona (estado físico). Aunque ninguno se queja cuando les pregunto si les duele. Observo a más de uno ponerse las manos en las lumbares una vez terminada la faena.

A las 09:10 se procede a iniciar la colocación de las placas sobre la estructura. Primero colocan una en cada extremo y tiran una línea de hilo para no perder la alineación. Ellos se quejan de que están mojadas por la humedad de la noche y no tienen guantes, pero también me que es peor cuando el sol radia más y calienta mucho las placas.

Son las 09:30 y es hora de ir a desayunar. Volvemos a empezar después de un ligero desayuno sin alcohol, hasta las 10:10. Empieza a calentar el Sol. Entre 20 y 30 minutos se instala una hilera de 14 placas. Son las 10:30 y en media hora la temperatura exterior aumenta considerablemente.

Estamos en el mes de octubre y la radiación del sol no es tan perpendicular como al mes de julio, aún así, la radiación se refleja considerablemente sobre el pavimento metálico de color blanco. Los trabajadores me comentan que normalmente usan gafas de sol para trabajar.

A las 11:45, se empieza a notar el cansancio de los trabajadores en las tareas mas físicas. Mientras dos trabajadores colocan las placas otro trabajador realiza la tarea de cableado entre placas. Esta tarea consiste en unir por detrás de las placas, un cable eléctrico y enrollarlo de tal forma que el cable quede tensado a la placa.

A las 12:00, los operarios realizan una parada de 15 minutos para descansar e hidratarse.

Se puede observar que la altura de las subestructuras de las dos bandas de la cubierta plana son diferentes por la sombra que producen las placas. La subestructura que están en el faldón de la cubierta más al norte, la subestructura tiene una altura de 104 cm y las subestructuras del faldón sur, tienen una altura de 84 cm.

A las 13:50 los trabajadores se van a comer y vuelven al trabajo a las 15:00.

Acaban la jornada de trabajo a las 18:00.

A.2 Ficha técnica de la empresa B

FICHA TECNICA DE GRABACIÓN

Nº DE VISITA: 1

DIA: 08/01/09

HORA: 10:30 a 11:00

LUGAR: Sant Cugat del Valles c/ Pere Caldes
Barri Vullpalleres.

DATOS DE EMPRESA: INSTALADORES FARPOL



TAREA REALIZADA:

Acopio de materiales en zona de instalación.

El acopio de las placas solares se realiza con camión pluma.

A continuación se coloca cada placa encima de la subestructura que anteriormente se ha montado sobre un dado de hormigón armado.

La instalación de las placas solares se realiza a una altura de 40m y en una cubierta plana no transitable.

TIEMPO REALIZADO:

9 horas es la jornada completa. El tiempo que tardan en colocar una placa sobre la subestructura y apretar la es de 5 minutos.

El tiempo empleado puede variar dependiendo de la climatología.

PESO DE LAS CARGAS:

El peso de cada placa es de unos 25Kg, aproximadamente.

La subestructura de cada línea de placas pesa unos 30Kg.

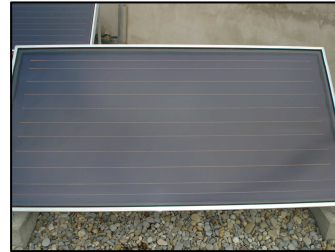
LISTADO DE MATERIALES:

➤ *Placas Solares.*

Tienen unas dimensiones de 2.00x1.10x0.04 m y el peso de cada placa es de 25 Kg.

Placas Térmicas con una Potencia 175w.

Número de placas: 32 placas repartidas en dos edificios, 16 placas en cada edificio.



Nominal ±



➤ *Martillo, llave fija y llave de vaso.*

La llave fija se utiliza para collar cada placa encima de la subestructura.

La llave de vaso es una herramienta que hace la misma función que un destornillador pero con un diseño mas ergonómico y eficaz, ya que aplicando menos fuerza se apretar mejor.

El martillo para dar algún golpecillo al dado de hormigón que soporta la subestructura o para enderezar la misma subestructura.



➤ *Saca de plástico.*

Se utiliza para acopiar todos los escombros que se producen durante la instalación.

Hay dos sacas en cada cubierta.



➤ *Grúa torre.*

Se utiliza para subir y bajar material y para acopiarlo correctamente en la cubierta.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Todos los operarios utilizan calzado de seguridad, guantes y casco.



PROBLEMAS QUE SE OBSERVAN:

Por motivos de seguridad y protocolo de la constructora de la obra donde se realizaba dicha instalación, sólo pude observar media hora, con el coordinador de seguridad y el jefe de obra a mi lado.

Pero durante esta intervención de tiempo, que pude observar no observé ningún problema grave, al contrario, estaban muy bien organizados y la forma de ajustar las placas en la subestructura era mucho más fácil y ergonómico.

▫ Postura de espalda

Para transportar las placas del lugar de acopio a la zona de colocación, primero hay que recoger la placa del suelo, siempre con las rodillas flexionadas, para no dañar la espalda.



▫ Postura de espalda

Una vez se ha colocado la placa sobre la estructura metálica, se deberá atornillar los tornillos de la parte



inferior. Para ello, los operarios deben trabajar arrodillados, lo que puede causar dolores de espalda y/o otras molestias músculo-esqueléticas.

▫ Sistema de collar las placas

En estas dos imágenes, una de ellas ampliando la zona de atornillamiento, podemos observar que la zona por donde se colocan los tronillos, es una zona de difícil acceso para poder trabajar adecuadamente.



ANOTACIONES PERSONALES:

Son las 10:00 de la mañana y estoy esperando en la caseta de obra a que venga a buscarme el jefe de obra y el coordinador de seguridad.

A las 10:20 estamos en la cubierta plana intransitable de graba.

Los trabajadores han empezado la mañana subiendo todas las placas a la cubierta con la grúa de la obra y las han acopiado en diferentes zonas de la cubierta para que haya el menos recorrido posible entre las placas y la subestructura.

Los instaladores me explican que las placas solares tienen una capa de un plástico muy resistente al golpe llamado metaquilate. También me explican que la inclinación de las placas es de 41°, porque son captadores solares térmicos y Siempre tienen que estar orientadas al Sur. Cada placa vale unos 740.00€

El horario de los instaladores es el siguiente: de 8:00 a 9:30h, suben todo el material a la cubierta y lo acopian en diferentes zonas, de 9:30 a 10:00 desayunan en la caseta-comedor que tiene los trabajadores en la obra a las 10:30 empiezan a colocar las placas hasta la 13:30h y a las 14:00h, los instaladores se marchan a comer a un bar cercano hasta las 15:00h.

De 15:00 a 18:00h acaban de instalar las placas solares en los dos edificios y recogen la saca con la grúa, han terminado su jornada de trabajo.

Para la colocación de las placas son dos instaladores.

A.3 Ficha técnica de la empresa C***FICHA TÉCNICA DE GRABACIÓN***

Nº: 1 **DÍA:** 15/01/09 **HORA:** 08:00h a 11:07h

LUGAR: Barcelona
c/ Concepción Arena Nº 47
San Andreu (Barcelona)

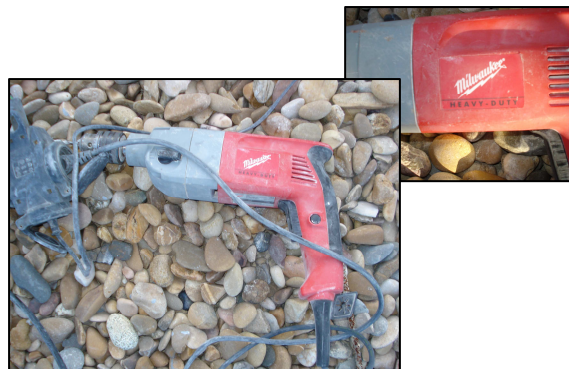
DATOS DE EMPRESA: Instaladores INT

TAREA REALIZADA: Levantar una placa de su ubicación y retirarla más al interior de la cubierta. El motivo es porque está muy cerca del paramento vertical de la cubierta y se ve desde la calle.
También se tiene que desmontar la subestructura y colocarla de nuevo sobre dos cubilotes de hormigón armado.

TIEMPO EMPLEADO: 5 horas.

LISTADO DE MATERIALES:

- *Taladro percutor profesional.*
Marca Milwaukee, modelo PD 2E20R. Potencia del taladro, 850 W.
Sin batería.



➤ *Metro y lápiz.*

Lo utilizó para comprobar medidas y el lápiz de punta gruesa para ir haciendo las correspondientes marcas.



➤ *Radio portátil.*

Radio de la marca Sanyo. Sintonizador AM/FM con altavoz integrado.

Con pilas.



➤ *Anivelador.*

Utilizado para comprobar los niveles y la inclinación de las placas.



➤ *Caja de herramientas.*

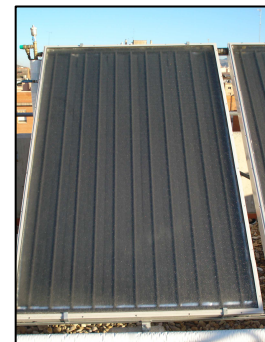
Conteniendo los diferentes tipos de herramientas que el instalador utilizó para la instalación de las placas solares. Podemos observar que hay diferentes tipos de llaves inglesas, llaves fijas y otras.



➤ *Placas Solares.*

Modelo SOLECO 2.3 Cu. Tienen unas dimensiones de 1.20x1.90x0.09 m y el peso de cada placa es de 42 Kg. Placas Solares Térmicas con una Potencia Nominal de $\pm 152w$.

Número de placas: 10 placas,



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

El operario en esta obra, no llevaba casco ni tampoco guantes de seguridad. Si que llevaba botas de seguridad. No era una obra muy bien coordinada en temas de seguridad ni tampoco organizativos.

Durante la instalación el operario se hizo un corte en el dedo índice de la mano izquierda, que se hubiera evitado si llevara los guantes homologados de protección para trabajar en cualquier obra



PROBLEMAS QUE SE OBSERVAN:

- Desorden de la zona de trabajo

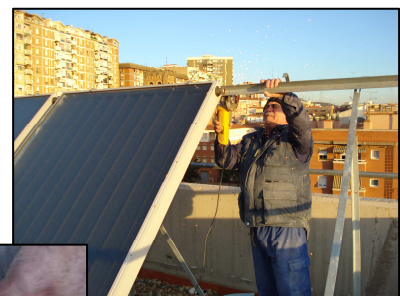
Las herramientas estaban depositadas en el suelo sin ningún tipo de orden. Las herramientas podían provocar caída al mismo nivel.



- Equipamiento adecuado y mal estado de algunas herramientas

El operario no va con la ropa adecuada para cada una de las tareas realizadas.

Algunas herramientas no tenían un mantenimiento adecuado para su correcta utilización



ANOTACIONES PERSONALES:

Llego a la obra a las 8:30, después de más media hora buscando la ubicación exacta de dicha obra. El operario y su jefe habían empezado a las 7:30h a subir todo el material a la azotea y a revisar la tarea que se tenía que realizar durante la jornada.

Cuando yo subí, su jefe ya no estaba y el instalador empezó a destornillar la subestructura para poder sacar la placa del lugar. La subestructura eran unos perfiles de acero en forma de "L" con una pintura impermeable y de unas dimensiones pequeñas.

A las 9:00 el operario empezó a colocar la antigua subestructura de acero en la nueva base de hormigón donde iba ubicada la placa solar. Esta base de hormigón eran unos cubilotes prefabricados de dimensiones 110 x 20 x 20 cm.

El operario al montar la subestructura se hizo un pequeño corte en el dedo índice de la mano izquierda con el destornillador. También se equivocó al medir la longitud de la subestructura, y la distancia a la que estaban los dos cubilotes entre ellos, ese error provocó que la distancia entre los agujeros realizados anteriormente en los cubilotes y en la subestructura no encajara correctamente. Este error hizo que tardara 10 minutos más de lo previsto, al realizar esta tarea.

Son aproximadamente las 9:35h cuando finaliza la tarea que estaba realizando y se dispone a buscar su desayuno que le había preparado su mujer y que lo tenía en una fiambra. De 9:35h a 10:10h el operario se come su bocadillo sentado en el suelo y en un lugar bien soleado. El desayuno consistía en un bocadillo, agua y una pieza de fruta.

Durante el descanso, el operario me explica que a causa de su edad y su peso de unos 90Kg, tiene dolores de espalda de tanto levantarse y agacharse. El operario también me comenta que la forma de ajustar las tuercas es un poco incomoda, por su mala accesibilidad y por la poca altura respecto al suelo donde se tienen que apretar. Que iría mejor con algún tipo de herramienta a presión de dimensiones pequeñas porque así tendría una buena accesibilidad para manejar la herramienta a presión correctamente.

El instalador me explica que la inclinación de las placas es de 49°, orientadas al sur y que el acristalamiento es un vidrio solar templado de unos 4mm, que resiste muy bien los golpes pero que, es frágil a la rozadura, porque si se hace alguna rasguño, el captador ya no es capaz de llegar a su máximo rendimiento. Estos captadores solares térmicos valen aproximadamente cada uno unos 492.00€/ud.

A las 10:10 se acaba la hora del desayuno y empieza cogiendo la placa con la ayuda de otro operario que estaba en la cubierta haciendo otras tareas y la depositan encima de la subestructura. Una vez depositada el instalador la aploma correctamente y empieza a poner las tuercas para luego comprobar si esta bien colocada y poderla ajustar correctamente. A las 10:25 la placa ya esta colocada adecuadamente en la subestructura.

Después de colocar la placa correctamente, empieza a replantear por donde pasara los tubos y a coger medidas del recorrido para poder ir cortando los tubos y hacer un empalme correcto.

El instalador me explicó que su horario de jornada es de 7:30h a 9:30h, con media hora de descanso para desayunar. Luego de 13:00 a 14:30 tiene una hora para comer y el horario de tarde es de 14:30 a 17:00h. Normalmente no se cumple porque siempre acaba más tarde de lo previsto.

También me explica que la semana anterior colocaron las demás placas. Las subieron con un camión pluma desde la calle. Eran dos operarios, él y otro chico. En media mañana montaron y colocaron las placas, sin hacer la instalación de tubos.

Era un día de frío y sobretodo de mucho viento. La temperatura cuando llegue a la cubierta era de 3º C, pero fue ascendiendo a lo largo de la mañana y a la hora de desayunar ya estábamos a 9º C.

B.1 Empresas de Energía Solar

Para poder desarrollar mi proyecto de final de carrera, primero he necesitado contactar con varias empresas de energías renovables.

Contactar con ellas ha sido una tarea fácil, gracias a la avanzada tecnología que todos podemos tener desde casa. Lo que no ha sido demasiado fácil es acceder a ellas. Cuando explicaba por teléfono que necesitaba entrar en una de sus obras para poder observar y grabar a sus trabajadores como hacían la instalación de las placas solares la gente se echaba atrás o me daba largas. Muchas me decían que no desde un principio, por el tema de seguridad, ninguna persona ajena a la obra pude entrar si no he echo un curso de formación. Otras sin embargo me decían que no, porque en las obras no se pueden hacer fotos ni grabaciones, ja que sus empleados podrían trabajar nerviosos o hasta me podrían intimidar. También hay que decir que habido gente con ganas de ayudarme pero no han podido, bien, porque era una empresa distribuidora o porque con la crisis no tienen ninguna instalación para ejecutarla.

DIASOLAR	Parc tecnologic (Cerdanyola del Vallès)	93 582 02 42
SMA Iberica Tecnología Solar	Sant Cugat del Vallès	902 142 424
Tecnic Solar Europea SL	Rubí	93 697 93 77 Info@tecnicosolar.com
Monsolar	Terrassa	93 733 98 96
Aplicaciones solar Scci	Manresa	93 874 56 58
AmbSol	Sant Cugat del Vallès	93 576 35 48
Gahelios	Barcelona	93 268 02 30
Montaigua	Terrassa	93 731 89 93
Aterca	Barcelona	Director de empresas (Isidro)
Viessmann SL	Madrid/Barcelona	(Jordi Balcells) 93 638 82 00 620 209 029 (Jordi Avila) 663 022 471
Shcüco	Barcelona	Susana/Pedro 93 322 48 20
Solaristas	Mollet del Vallès	93 544 54 80
Elinte Solar	Terrassa	93 733 76 85

Alterna	Atmella del Vallès	Jose Luis Molina 93 846 54 01 info@alterna_RE.com
Instalaciones Roman	Polinyà	627 52 93 05
Solar BCN	Barcelona	93 514 19 72
Domini Ambiental	Sant Pedor	93 832 17 91
Anusal	Barcelona	93 465 02 72
Grup Solar		657 833 081
Cablematsolar		93 309 66 66
Indoorsolar		97 739 31 00
Esol	Vic	666 333 368
Eypgrau		J. Grau j.grauypgrau.com 93 201 65 62
Rnova		93 784 48 38
Tecnic solar europea		93 697 93 77
Solaer net		93 580 44 13
Sud Energia renovable		93 886 69 48
Asolter S.C.P.	Asolter.scp@gmail.com	
Guitart		Joan Guitart guitart@terra.es
Taise S.L.		695 194 980
Enginyeria Integral		630 48 68 47

Como podéis observar en el cuadro anterior hay un 95% de empresas que no han querido colaborar en este proyecto, bien, porque no tenían proyectos futuros de instalaciones de placas solares, porque no me dejaban entrar en la obra o simplemente porque no querían. Las empresas de color azul son las únicas que han correspondido correctamente hasta el final. Algunas de estas tres empresas, como por ejemplo la empresa Alterna, he contactado con ella a través de su distribuidora Gahelios. Las otras dos empresas restantes han sido por contactar con ellas directamente en la obra.

He de sintetizar, que las empresas instaladoras de placas solares o las constructoras, aceptaban mejor la visita de obra para poder realizar mi proyecto a pie de obra, que a través de teléfono presentándome en sus propias oficinas.

B.2 CORRESPONDÊNCIA

Cartas enviadas a las empresas que estaban interesadas en el desarrollo de mi proyecto, pero sin antes ver una carta de solicitud del mi tutor y/o de la universidad.

Carta redactada desde el departamento de organización de Empresas de la UPC para solicitar la entrada y la grabación durante la instalación de placas solares:



Departament d'Organització
d'Empreses

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

E.T.S.E.I.B.
Av. Diagonal, 647, Planta 7
08028 Barcelona
Tel. 93 401 65 83
Fax 93 401 60 54

Estimado señor.

Desde el departamento de Organización de Empresas, de la escuela de Ingeniería Industrial de la UPC (Universidad Politécnica de Catalunya), estamos realizando un Proyecto Final de Carrera sobre la ergonomía en la instalación de placas solares en las viviendas, por lo que le agradeceríamos que nos dejaran ver y grabar como sus trabajadores hacen la instalación.

Este Proyecto tiene como finalidad, observar las fases de montaje en obra y controlar y/o modificar los problemas ergonómicos detectados, con el objetivo de mejorar el sistema y la productividad.

Los videos realizados serán de uso exclusivo de privacidad y si lo desean se les darán las grabaciones una vez realizado el trabajo.

Gracias por su atención y reciba un cordial saludo.

Coordinador del proyecto



Departament d'Organització
d'Empreses

Pedro Mongelo

Estudiante



Xavier Prat Roca

Carta redactada desde la entidad Alternativa Recursos para permitirme la entrada y la grabación durante la instalación de placas solares:

Caldes de Montbui, el 13 d'octubre de 2008

En Xavier Prat roca, major d'edat, amb DNI 53292012-T, en nom propi, d'ara en endavant el sol·licitant, amb domicili a Sant Cugat del Vallès, carrer Domènech nº 3, entresol 1r C, en el marc d'un estudi acadèmic d'ergonomia impulsat per la Universitat Politècnica de Catalunya,

SOL-LICITA

A l'entitat Alternativa Recursos Energètica, SL, amb NIF B64097397, degudament representada, domiciliada a Les Franqueses del Vallès, Passeig dels Til·lers, 51 1r, dedicada a l'enginyeria solar fotovoltaica,

Autorització per a presenciar i enregistrar el procés de muntatge de mòduls solars fotovoltaics a la nau d'Embutidos Pedragosa, a Caldes de Montbui, la qual està sent objecte d'una instal·lació solar fotovoltaica.

L'entitat Alternativa Recursos Energètics resol acceptar la sol·licitud, sempre i quan es compleixin els requisits de seguretat i salut establerts en l'Estudi Bàsic de seguretat i Salut a l'obra, i sota la responsabilitat absoluta del sol·licitant, que,

DECLARA

Jo, en Xavier Prat Roca, assumeixo els riscos inherents de l'acte d'entrar en una obra en construcció, i declaro que ho faig sota la meua única i absoluta responsabilitat, i que en cas d'accident durant el transcurs de l'activitat sol·licitada, aquest es produirà sota la meua única i exclusiva responsabilitat, entenent per tant que l'entitat Alternativa RE, o qualsevol altra empresa involucrada en l'obra en construcció, no n'és responsable.

Als efectes oportuns

El sol·licitant
Xavier Prat Roca

C. TECNICAS DE REHABILITACIÓN DE LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS

Movilizaciones: mantienen o mejoran la movilidad articular o normalizan el tono muscular.

Pueden ser:

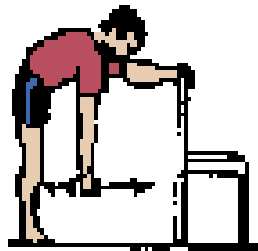
- Activas:

El paciente realiza por voluntad propia el movimiento que le pedimos y hace activar el grupo muscular que estaba inactivo. Tipos:

- Libre: las realiza sin que nada se oponga al movimiento.
- Asistida: las realiza de manera voluntaria pero con ayuda del fisioterapeuta.
- Resistida: se le pone una resistencia al movimiento.
- Gimnástica.

- Pasivas:

Autopasivas: el paciente moviliza la articulación afectada.



Manipulaciones: desbloquear articulación.

Masaje: músculos, ligamentos o tendones, masaje de Cyriax.

Agentes físicos:

Electroterapia: aplicación de electrodos a través de los cuales se genera un campo eléctrico que nos sirve para tratar y puede tener diferentes efectos sobre el paciente.

Termoterapia: aplicación del calor con finalidad terapéutica (IR, barro, parafina, MO)

Crioterapia: aplicación de frío (hielo, nitrógeno líquido...). Tienen efecto analgésico, anestésico y/o de vaso constricción.

Hidroterapia: trataremos a pacientes con problemas motores, lesionados medulares.
Ej: agua a presión, baños alternantes...

Magnetoterapia: aplicación de campos magnéticos bastante utilizado en osteoporosis, fracturas, südek...

Poleoterapia:

Utilización mediante un sistema de poleas con finalidad terapéutica. Se realiza dentro de la jaula de rocher, que puede ser tipo túnel o tipo portería.

En estas rejillas se pueden poner poleas, ganchos, muelles... y se trabajan tracciones mecánicas, suspensoterapia, sist. peso-polea.



Mecanoterapia:

Aparatos simples que sirven para trabajar la movilidad, la fuerza muscular, propiocepción. Ej:

Escalera de dedos para trabajar el hombro.



Rampa con escaleras.



Paralelas: para trabajar la marcha



D. NOTICIAS RELACIONADAS

D.1 Noticia I

elEconomista.es

CCOO cifra en 2.500 las muertes anuales por enfermedades laborales Cataluña

14:28 - 14/02/2007

Barcelona, 14 feb (EFECOM).- Comisiones Obreras (CCOO) ha cifrado hoy en cerca de 2.500 las muertes anuales en Cataluña derivadas de enfermedades relacionadas con el trabajo, según se desprende de un estudio que recoge datos del año 2004.

El estudio ha sido elaborado por el Instituto Sindical de Ambiente, Trabajo y Salud (ISTAS), fundación dependiente de CCOO, y ha sido presentado también en Madrid, ampliando el número estimado de muertes en 16.000 trabajadores para el conjunto de España.

Según ISTAS, las muertes en Cataluña durante 2004 fueron 2.517, si bien fuentes del sindicato defienden que ese dato es extrapolable a otros años "porque las condiciones laborales al respecto no han cambiado", a la vez que denuncian que por parte de la Administración solamente se reconoció una defunción.

Entre las causas de estas muertes destacan los tumores, con más de 1.500, las enfermedades cardiovasculares, con cerca de 500, y las respiratorias, que se cifran en 250, si bien el sindicato ha asegurado que "los datos están infravalorados" y que la estimación se ha hecho "a partir de informaciones científicamente validadas".

CCOO ha dicho que detrás de estos datos se esconden mayoritariamente "riesgos químicos", siendo el sector industrial (artes gráficas, químicas, alimentación o limpieza) y el sector de la construcción los más afectados, a causa de la inhalación de sustancias cancerígenas como el amianto, plaguicidas o disolventes.

Además, CCOO también culpa de estas cifras a "riesgos psicosociales", como el estrés o la presión laboral excesiva, que desembocan en enfermedades cardiovasculares.

Dentro de las enfermedades de larga duración o crónicas, que el estudio cifra para Cataluña en 315.483 casos, la mitad corresponden a problemas osteomusculares, y, en menor medida, a salud mental y dolores de cabeza o pérdida de visión, que en este caso afectarían al 8,5% de los trabajadores y al 12,6% de las trabajadoras.

La responsable del departamento de Salud Laboral de CCOO Cataluña, Neus Moreno, ha destacado el triple objetivo del estudio: hacer hincapié en la mortalidad, además de la incidencia -los casos nuevos que se producen- y la prevalencia -el número de enfermos totales-.

Por su parte, el secretario de Salud, Ambiente y Trabajo de CCOO de Cataluña, Llorenç Serrano, ha destacado la "necesidad de reconocer los derechos de las personas que sufren enfermedades derivadas del trabajo", no solamente poniendo énfasis en la búsqueda de soluciones, sino "también en la prevención".

Serrano ha calificado la situación como "catastrófica e inaceptable", ha destacado la importancia de "hacer visible aquello que hoy es invisible" para solucionar el problema, y ha achacado las causas al "cómo se trabaja, no al trabajo en sí".

El sindicato ha denunciado el "mecanismo perverso" en el recuento de enfermedades, y ha pedido que el sistema oficial de registro de enfermedades profesionales "recoja el conjunto de las patologías", junto con la "colaboración de las mutuas" y una mayor implicación por parte de la Administración.

Serrano también ha exigido a las empresas "que cumplan las leyes" para identificar riesgos y poner medidas de control eficaces, ya que según ha explicado "está demostrado que la participación de los trabajadores en el diseño de las medidas de prevención reduce exponencialmente" las situaciones de riesgo.

En 2004 se produjeron 217 muertes por accidentes laborales, que, junto con las 2.517 estimadas por enfermedades derivadas del trabajo, suman el 4,9% del total de defunciones ocurridas en Cataluña, una cifra que según CCOO refleja "una mortalidad completamente evitable".

EFECOM

D.2 Noticia II

infoPrevención.FM Abril 2007 - Número 6.

El incremento de las enfermedades profesionales es atribuible al mayor número de trastornos musculoesqueléticos (Europa Press)

Abril 2007 - El Departamento dirigido por Jesús Caldera ha señalado que el índice de incidencia de las enfermedades profesionales es inferior a 200 nuevos casos por cada 100.000 trabajadores, frente a los 6.000 accidentes de trabajo por cada 100.000 trabajadores que recogen las estadísticas.

Según un informe elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), el índice de incidencia de los accidentes de trabajo se ha reducido en los últimos años, mientras que el de las enfermedades profesionales ha ido en aumento.

Trabajo explicó que la causa de este incremento en las enfermedades de origen laboral es atribuible "casi en exclusiva" al mayor número de enfermedades osteomusculares, también llamados trastornos musculoesqueléticos. Éstos representaron el 87,3% (26.224) de las nuevas enfermedades profesionales declaradas en 2005, con una tasa de 170 casos por cada 100.000 trabajadores. El 12,7% restante son enfermedades no osteomusculares.

Fatiga

Del primer tipo de enfermedades, las osteomusculares, prácticamente el 85% son enfermedades por fatiga de vainas tendinosas (irritación de la membrana que cubre los tendones). Esta enfermedad se produce en codos, hombros o muñecas, debido a movimientos repetitivos, con o sin grandes esfuerzos.

Le siguen en importancia, aunque a mucha distancia, las parálisis de los nervios de presión, con algo más del 10%, trastorno que repercute en los brazos por acciones repetidas con carga. La lesión del menisco de las rodillas es la que menos se desarrolla, 0,9%, y la padecen los trabajadores que llevan a cabo tareas subterráneas.

En cuanto a la distribución por sexo de las personas afectadas por enfermedades osteomusculares, las mujeres las padecen en mayor medida, con un 89,6%, frente a un 86% de los hombres.

Las ramas de actividad que más sufren trastornos musculoesqueléticos son el comercio al por menor y la extracción y aglomeración del carbón, ambas con un 95%. Le siguen comercio al por mayor, fabricación de muebles, fabricación de automóviles e industria de alimentos, bebidas y tabaco, todas ellas con un 90% aproximadamente.

Los dependientes del comercio, con un 95%, son los que desarrollan un mayor número de enfermedades osteomusculares. Le siguen, con un 90%, los trabajadores no cualificados en los servicios, excepto transportistas; los cualificados de construcción; los cualificados de artes gráficas, textil y confección; los operadores de instalaciones y maquinaria, montadores y conductores, y los peones de agricultura, pesca y minería.

D.3 Noticia III***Casi un tercio de la población activa andaluza sufre estrés derivado de la actividad profesional***

SEVILLA, 30 Oct. (EUROPA PRESS) -

Casi un tercio, en concreto un 27,2 por ciento, de la población activa andaluza sufre estrés derivado de la actividad profesional, según los datos de la I Encuesta Andaluza sobre Condiciones Laborales, un estudio realizado por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, que fue presentado hoy en el Parlamento por el consejero de Empleo de la Junta de Andalucía, Antonio Fernández.

En su intervención en comisión, el consejero explicó que la encuesta contiene un apartado dedicado a las enfermedades profesionales y afecciones de la salud atribuidas al desempeño profesional, donde se apunta un 27,2 por ciento de los entrevistados aseguraron sentir estrés por su ocupación, y un 37 por ciento ha tenido alguna vez síntomas psicosomáticos de etiología laboral, como sensación de cansancio, dificultades para conciliar el sueño o dolores de cabeza.

Entre las enfermedades profesionales más citadas se encuentran las dolencias osteomusculares, citadas por el 78 por ciento de los encuestados que declaran sentir alguna molestia de este tipo. En cambio, el 79,4 por ciento de los trabajadores manifestaron que el trabajo no está afectando a su salud, frente a un 18,4 por ciento que manifestaron lo contrario.

Según explicó el consejero, la encuesta, basada en 8.275 entrevistas a trabajadores ocupados, realizadas entre enero y abril de este año, servirá de base para diseñar la futura Estrategia Andaluza de Prevención. Asimismo, a su juicio "se trata de una radiografía veraz y actualizada del mercado de trabajo y de las condiciones laborales, muy útil a la hora de plantear nuevas actuaciones en políticas activas de empleo".

RIESGOS LABORALES

Entre los resultados que destacó el consejero de este estudio, compuesto de 12 capítulos y 192 páginas, están los referidos a las causas que motivan los accidentes en el trabajo. La principal causa apuntada por un 33,9 por ciento de los trabajadores fue la mencionada de "distracciones, descuidos

despistes o falta de atención"; mientras que la segunda causa más valorada por los encuestados fue la fatiga o cansancio (15,6 por ciento) y la tercera fue la rapidez con la que se trabaja (14,4 por ciento).

Entre los riesgos más citados en el trabajo se encuentran los golpes (28 por ciento); cortes y pinchazos (27 por ciento); caídas al mismo nivel (20 por ciento); caídas de altura (14 por ciento); caídas de objetos (17 por ciento) y sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas (11 por ciento). Un 64 por ciento de los encuestados también manifiestan que perciben la existencia de algún riesgo en su centro de trabajo, frente a un 33,9 por ciento que no percibe ninguno.

CONDICIONES AMBIENTALES

En cuanto a condiciones ambientales, el estudio desvela que la manipulación de sustancias o preparados tóxicos o nocivos afecta al 13,4 por ciento de la población ocupada. El diseño del puesto de trabajo (el 33 por ciento de los trabajadores detecta alguna deficiencia en el suyo) o la carga física (la postura más habitual entre los ocupados es de pie, con un 40,6 por ciento) y mental son otros de los temas abordados en la encuesta.

Respecto a la organización preventiva, el 60 por ciento de los entrevistados afirma conocer el sistema preventivo con que cuenta su empresa. Asimismo, 79,1 por ciento de los trabajadores manifiestan su satisfacción con la formación e información recibida en materia de prevención, frente a un 18,3 por ciento que se muestra insatisfecho. Otro 32 por ciento manifiesta haber recibido formación al respecto recientemente.

La I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo también aborda otras cuestiones relacionadas con el ámbito laboral como la jornada semanal media (40,8 horas); si los trabajadores consideran "bueno" su salario (40 por ciento) o si concilian bien (74,8 por ciento) o mal (24,2 por ciento) su vida profesional y personal.

D.4 Noticia IV

ACCESO.COM

Berbés Asociados

14-06-05 // 15:40h

El 95% de los inmigrantes ecuatorianos que residen en el distrito de Arganzuela goza de cartilla sanitaria

Según datos recogidos en un estudio sobre la población procedente de Ecuador residente en Madrid

- El estudio se puso en marcha con el objetivo de conocer la situación sociosanitaria de la población inmigrante procedente de este país sudamericano
- La profesora Carmen Gallardo, coordinadora del Estudio, considera que la importancia de este trabajo radica en que es posible conocer la realidad de esta población en relación a la situación sociosanitaria en el municipio de Madrid
- La mayoría de los encuestados ha sufrido alguna molestia o dolor en el último año, especialmente problemas osteomusculares, respiratorios, cefaleas y trastornos digestivos
- El 24% ha estado hospitalizado en España. Las principales razones han sido partos y otros cuadros obstétricos, seguidos de traumatismos o accidentes y apendicitis
- El 15% ha sufrido un accidente en el año anterior, principalmente traumatismos por golpes o caídas, seguidos de quemaduras, intoxicaciones y heridas. Los accidentes tuvieron lugar fundamentalmente en el trabajo y la calle